

ФРАКТОГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ТРЕЩИНОСТОЙКОСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ УДАРНОЙ ВЯЗКОСТИ

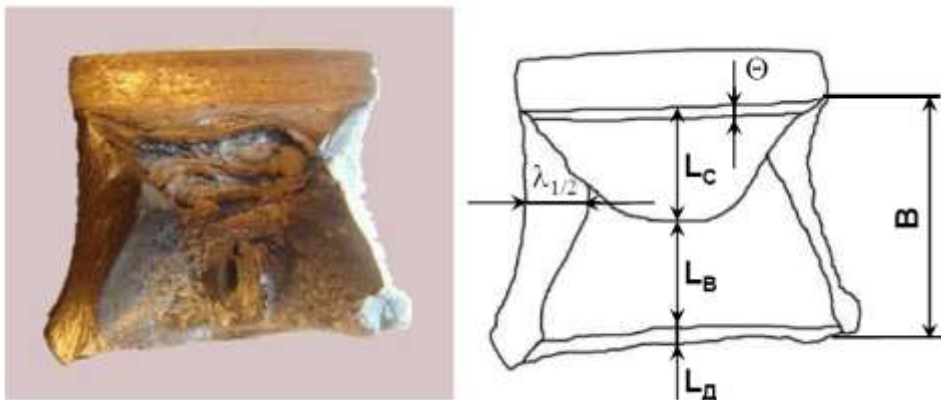
Журавкова А.Н., Чусова Е.Н., Хотинков В.А., Фарбер В.М.

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

Наиболее распространенным методом оценки ресурса вязкости материала является построение сериальных кривых по данным испытаний ударной вязкости, чаще всего на образцах Шарпи при различных температурах, а для толстолистового материала – испытания падающим грузом (ИПГ).

Изучены образцы, вырезанные из середины толщины стенки газопроводных труб класса прочности X80 (K65) (диаметр 1420 мм, толщина 27,7 мм) производства различных компаний. Испытания на ударный изгиб проводили на образцах Шарпи при температурах 0, -20, -40, -60, -80 °С. Фрактографический анализ включал в себя выделение отдельных зон на поверхности разрушения и замер их величины в направлении распространения трещин на фрактограммах, полученных при десятикратном увеличении. В изломах обнаруживались следующие зоны (см. рис.):

зона, примыкающая к надрезу величиной Θ ; однородная зона вязкого разрушения L_C ; волокнистая (слоистая) зона (L_B); зона долома (L_D); губы среза (λ).



Установлена корреляция между фрактографическим параметром L_C/B и ударной вязкостью KCV, что позволило оценить возможность торможения и остановки вязкой трещины в трубе.